

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИГОЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ И ИГЛ ИЗ НЕЕ

*Зозуля А. П.*

*Руководитель – д.т.н., профессор Алимов В. И.*

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк  
zozulyanastya@yandex.ua

Иглы являются одним из значимых изобретений человечества, широко используемых в промышленности и в быту; в связи с этим виды игольной продукции весьма разнообразны: бытовые, промышленные, медицинские, хирургические иглы и т.д. [1]. Традиционно иглы производят из высокоуглеродистой игольной проволоки [1-2].

В Украине ассортимент швейных игл достаточно ограничен. Размеры игл колеблются в пределах 35 – 80 мм по длине и 0,6 – 1,8 мм по диаметру [2]. Отечественные производители бытовых и промышленных швейных игл вынуждены конкурировать с крупнейшими производителями. Качественные швейные иглы производятся и импортируются в нашу страну из стран Европы (Германия, Великобритания, Франция), Японии, Китая. Большинство украинских компаний предпочитают не производить иглы самостоятельно, а размещать заказы на их изготовление на китайских заводах. Они расфасовывают готовую продукцию в собственную упаковку и реализуют ее под своей торговой маркой [3-4].

Согласно ГОСТ 8030-80 иглы должны обладать следующими свойствами: твердость игл должна быть 56...62,5 HRC ( $\sim 6600...8500 \text{ Н/мм}^2$ ); заусенцы и острые края в ушке, на затылочной части, на стержне и острие иглы не допускаются; поверхность иглы должна быть гладкой, полированной (не должно быть вмятин, раковин и следов коррозии). Допускается изготовление иглы с никелированной поверхностью. Толщина никелевого покрытия должна быть не менее 1,5 мкм.

Целью данной работы<sup>5</sup> является сравнительная оценка качества – структуры и свойств швейных игл, предлагаемых на рынке, и выяснение причин периодически наблюдаемого низкого качества игл.

Для исследований отбирали образцы игл трех предприятий: «Рушничок» (Украина) – образец №1, «Игольный завод» (Россия) – образец №2, «Рушничок» (Китай) – образец №3. При визуальном осмотре на образце №1 обнаружена заусенца на ушке, а также имеет место некоторая шероховатость поверхности. На образце №2 дефектов не обнаружено. На

---

<sup>5</sup>В работе принимала участие асп. Пушкина О.В.

образце №3 присутствуют вмятины и следы коррозии, что не соответствует ГОСТ 8030-80.

Отобранные иглы разрезали на образцы длиной по 5 мм. Затем их подвергали отжигу при температуре 900°С для установления исходной структуры и закалке от той же температуры, чтобы проверить способность к упрочнению.

Для изучения микроструктуры все образцы монтировали в оправки с эпоксидным клеем и изготавливали шлифы по стандартной технологии, после чего травили в 4%-ом растворе  $\text{HNO}_3$  в спирте. Исследование структуры проводили на микроскопе МИМ-7. Для всех образцов измеряли микротвердость на приборе ПМТ-3 при нагрузке 0,5 Н. Среднее количество замеров – 25-30. Результаты измерений микротвердости приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Микротвердость игл различного производства, Н/мм<sup>2</sup>

Производитель Состояние	«Рушничок» (Украина)	«Игольный завод» (Россия)	«Рушничок» (Китай)
Состояние поставки	7366±1067	1982±500	6167±1351
После отжига	2735±374	1188±204	1973±485
После закалки	4661±996	2990±641	1626±314

Микроструктуры образцов исследуемых игл приведены на рис. 1-3.



Рисунок 1 – Микроструктуры образцов игл в состоянии поставки, ×476:

а) №1; б) №2; в) №3



Рисунок 2 – Микроструктуры образцов игл после отжига, ×476:

а) №1; б) №2; в) №3